(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220754117 U
(45)授权公告日 2024.04.09

(21)申请号 202322455380.5

(22)申请日 2023.09.11

(73)专利权人 华能曲阜热电有限公司
地址 273100 山东省济宁市曲阜市校场西路999号
专利权人 山东纳鑫电力科技有限公司

(72)发明人 安建军 储怡芳 贾国栋 鲍教旗 李晓东 闫卫国 朱志军 李银青 袁忠瑞

(74)专利代理机构 济南方维专利代理事务所(普通合伙) 37385
专利代理师 李真

(51)Int.Cl.
H02B 1/46(2006.01)
H02B 1/48(2006.01)
H02B 1/56(2006.01)
H02B 1/20(2006.01)
H02B 1/28(2006.01)
H02J 3/24(2006.01)

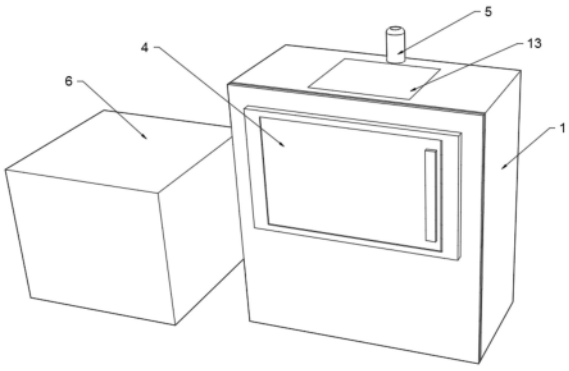
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种电网一次调频控制装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种电网一次调频控制装置,包括控制箱,控制箱内壁安装有控制机构,控制机构上设有固定机构,控制箱开口处连接有辅助机构,通过在控制机构设置的固定机构,不仅便于对电网一次调频控制装置连接的电线进行辅助固定与防护,降低电网一次调频控制装置连接电线表面出现松动或损伤的情况与影响一次调频控制操作的情况,还可以根据电网一次调频控制装置连接电线的尺寸进行辅助调节,同时控制机构与控制箱设置的监测机构,不仅便于对电网中发电部件的频率进行辅助监测,还便于在电网中发电部件的频率出现问题时及时提醒周围的工作人员,有利于提升一次调频负荷反应时间,便于更好的对电网的发电部件进行一次调频控制操作。



CN 220754117 U

1.一种电网一次调频控制装置,其特征在于,包括控制箱(1),所述控制箱(1)内壁安装有控制机构(2),所述控制机构(2)上设有固定机构(3);

所述控制箱(1)开口处连接有辅助机构(4),所述控制机构(2)上与控制箱(1)上方安装有监测机构(5)。

2.根据权利要求1所述的一种电网一次调频控制装置,其特征在于,所述控制机构(2)包括控制箱(1)内壁安装的安装架(201),所述安装架(201)侧面设有多个安装板(202),多个所述安装板(202)上方、下方开设有安装槽,所述安装槽内壁连接有多个安装块(203),其中一个所述安装块(203)上安装有电网调频控制器(204)。

3.根据权利要求2所述的一种电网一次调频控制装置,其特征在于,所述固定机构(3)包括安装架(201)上固定连接的多个固定板(301),多个所述固定板(301)上与安装架(201)、控制箱(1)开设有相对位置的固定槽,其中所述固定板(301)与控制箱(1)的固定槽内壁相对位置安装有等距离分布的伸缩杆一(302),所述伸缩杆一(302)的伸缩端设有防护板(303),所述伸缩杆一(302)的表面安装有与防护板(303)一端、固定槽内壁相接触的防护弹簧(304)。

4.根据权利要求3所述的一种电网一次调频控制装置,其特征在于,所述辅助机构(4)包括控制箱(1)开口处铰接的辅助门(401),所述辅助门(401)与控制箱(1)开口处的接触位置安装有密封垫(402),所述辅助门(401)上开设有辅助槽,所述辅助槽内部安装有与电网调频控制器(204)电性连接的调频控制屏(403),所述辅助门(401)上设有靠近调频控制屏(403)的辅助框(404),所述辅助框(404)内壁相对一侧滑动连接有遮挡板(405)。

5.根据权利要求4所述的一种电网一次调频控制装置,其特征在于,所述监测机构(5)包括与其中一个安装块(203)上安装的频率监测仪(501),所述频率监测仪(501)与电网调频控制器(204)、调频控制屏(403)电性连接,所述频率监测仪(501)电性连接有提醒器(502),所述提醒器(502)下方与控制箱(1)上方连接。

6.根据权利要求5所述的一种电网一次调频控制装置,其特征在于,所述频率监测仪(501)与电网调频控制器(204)电性连接有发电机组(6)。

7.根据权利要求4所述的一种电网一次调频控制装置,其特征在于,所述遮挡板(405)一侧表面设有移动柄(7),所述遮挡板(405)另一侧表面安装有与调频控制屏(403)接触的清洁刷(8)。

8.根据权利要求3所述的一种电网一次调频控制装置,其特征在于,所述固定板(301)上靠近固定槽固定连接有等距离分布的卡接扣(9)。

9.根据权利要求2所述的一种电网一次调频控制装置,其特征在于,所述安装块(203)与安装槽的滑动处开设有相对的限制孔,所述限制孔内壁设有伸缩杆二(10),所述伸缩杆二(10)的伸缩端固定连接有与安装槽卡接的限制球(11),所述伸缩杆二(10)的表面安装有与限制球(11)一端、限制孔内壁相接触的辅助弹簧(12)。

10.根据权利要求1所述的一种电网一次调频控制装置,其特征在于,所述控制箱(1)上方与下方开设有散热口,所述散热口内壁卡接有活性炭板(13)。

一种电网一次调频控制装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力调频控制技术领域,具体来说,涉及一种电网一次调频控制装置。

背景技术

[0002] 电网频率作为衡量电能质量的重要指标,关系着电气设备的正常运行以及用户的用电质量。在电力系统运行时,电力系统负荷的实时、随机变化,会引起电网频率的实时、随机波动,而一次调频控制装置,是电网重要的频率调整手段,在电网的频率一旦偏离额定值时,一次调频控制装置能够自动地控制机组有功功率的增减,限制电网频率变化,使电网频率维持稳定。

[0003] 但是电网一次调频控制装置在实际使用时不能对电网一次调频控制装置的电线进行防护固定,容易使得部分电网一次调频控制装置的电线出现松动或损伤的情况,影响电网一次调频控制装置进行一次调频控制操作。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种电网一次调频控制装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种电网一次调频控制装置,包括控制箱,控制箱内壁安装有控制机构,控制机构上设有固定机构;

[0007] 控制箱开口处连接有辅助机构,控制机构上与控制箱上方安装有监测机构。

[0008] 进一步的,为了对电网频率进行一次调频控制,控制机构包括控制箱内壁安装的安装架,安装架侧面设有多个安装板,多个安装板上方、下方开设有安装槽,安装槽内壁连接有多个安装块,其中一个安装块上安装有电网调频控制器。

[0009] 进一步的,为了对电网调频控制器的连接线进行辅助防护固定,固定机构包括安装架上固定连接的多个固定板,多个固定板上与安装架、控制箱开设有相对位置的固定槽,其中固定板与控制箱的固定槽内壁相对位置安装有等距离分布的伸缩杆一,伸缩杆一的伸缩端设有防护板,伸缩杆一的表面安装有与防护板一端、固定槽内壁相接触的防护弹簧。

[0010] 进一步的,为了对电网频率进行辅助调节操作,便于更好的进行电网一次调频控制,辅助机构包括控制箱开口处铰接的辅助门,辅助门与控制箱开口处的接触位置安装有密封垫,辅助门上开设有辅助槽,辅助槽内部安装有与电网调频控制器电性连接的调频控制屏,辅助门上设有靠近调频控制屏的辅助框,辅助框内壁相对一侧滑动连接有遮挡板。

[0011] 进一步的,为了对电网发电部件的频率进行辅助监测与提醒,监测机构包括与其中一个安装块上安装的频率监测仪,频率监测仪与电网调频控制器、调频控制屏电性连接,频率监测仪电性连接有提醒器,提醒器下方与控制箱上方连接。

[0012] 进一步的,为了便于更好的对发电机组进行辅助监测与一次调频控制操作,频率

监测仪与电网调频控制器电性连接有发电机组。

[0013] 进一步的,为了对调频控制屏进行遮挡与清洁,遮挡板一侧表面设有移动柄,遮挡板另一侧表面安装有与调频控制屏接触的清洁刷。

[0014] 进一步的,为了对电网调频控制器与其他电气部件的连接线进行辅助固定,固定板上靠近固定槽固定连接有等距离分布的卡接扣。

[0015] 进一步的,为了对安装块进行辅助限制固定,安装块与安装槽的滑动处开设有相对的限制孔,限制孔内壁设有伸缩杆二,伸缩杆二的伸缩端固定连接有与安装槽卡接的限制球,伸缩杆二的表面安装有与限制球一端、限制孔内壁相接触的辅助弹簧

[0016] 进一步的,为了对电网一次调频控制装置进行辅助散热处理,控制箱上方与下方开设有散热口,散热口内壁卡接有活性炭板。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0018] (1)、通过在控制机构设置的固定机构,不仅便于对电网一次调频控制装置连接的电线进行辅助固定与防护,降低电网一次调频控制装置连接电线表面出现松动或损伤的情况与影响一次调频控制操作的情况,还可以根据电网一次调频控制装置连接电线的尺寸进行辅助调节,同时控制机构与控制箱设置的监测机构,不仅便于对电网中发电部件的频率进行辅助监测,还便于在电网中发电部件的频率出现问题时及时提醒周围的工作人员,有利于提升一次调频负荷反应时间,便于更好的对电网的发电部件进行一次调频控制操作。

[0019] (2)、通过在控制箱设置的控制机构,便于对电网的频率进行辅助调节和控制,同时在控制箱设置的辅助机构,便于与控制机构相互配合,有利于对电网进行一次调频控制操作。

[0020] (3)、通过在遮挡板设置的清洁刷8,便于对调频控制屏表面附着的杂质或灰尘进行辅助清理,便于后续工作人员进行一次调频控制,同时在控制箱设置的活性炭板,便于对电网一次调频控制装置工作产生的热量进行辅助散热处理。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1是根据本实用新型实施例的一种电网一次调频控制装置的结构示意图;

[0023] 图2是根据本实用新型实施例的一种电网一次调频控制装置的仰视结构示意图;

[0024] 图3是根据本实用新型实施例的一种电网一次调频控制装置的内部结构示意图;

[0025] 图4是根据本实用新型实施例的一种电网一次调频控制装置的辅助机构结构示意图;

[0026] 图5是根据本实用新型实施例的一种电网一次调频控制装置的固定机构结构示意图;

[0027] 图6是根据本实用新型实施例的一种电网一次调频控制装置的控制机构结构示意图。

[0028] 附图标记:

[0029] 1、控制箱;2、控制机构;201、安装架;202、安装板;203、安装块;204、电网调频控制器;3、固定机构;301、固定板;302、伸缩杆一;303、防护板;304、防护弹簧;4、辅助机构;401、辅助门;402、密封垫;403、调频控制屏;404、辅助框;405、遮挡板;5、监测机构;501、频率监测仪;502、提醒器;6、发电机组;7、移动柄;8、清洁刷;9、卡接扣;10、伸缩杆二;11、限制球;12、辅助弹簧;13、活性炭板。

具体实施方式

[0030] 下面,结合附图以及具体实施方式,对实用新型做出进一步的描述:

[0031] 请参阅图1-图6,根据本实用新型实施例的一种电网一次调频控制装置,包括控制箱1,控制箱1内壁安装有控制机构2,控制机构2上设有固定机构3;

[0032] 控制箱1开口处连接有辅助机构4,控制机构2上与控制箱1上方安装有监测机构5

[0033] 实施例一:

[0034] 请参阅图1-图6,对于控制机构2、固定机构3来说,控制机构2包括控制箱1内壁安装的安装架201,且安装架201呈凵字型结构,安装架201侧面设有呈水平设置的两个安装板202,两个安装板202上方、下方开设有安装槽,且安装槽内部在实际使用时开设有等级分布的限制孔,安装槽内壁连接有三个安装块203,便于根据电网调频控制器204或其他电气部件的尺寸进行辅助移动调节,其中一个安装块203上安装有电网调频控制器204,且电网调频控制器204为现有技术,故没有详细绘制与描述具体的结构,电网调频控制器204包括电网频率偏差监测器、微分器、一次调频浆距角辅助调节器、虚拟惯性控制器和转子侧逆变器;

[0035] 安装块203与安装槽的滑动处开设有相对的限制孔,限制孔内壁设有伸缩杆二10,伸缩杆二10的伸缩端固定连接有与安装槽卡接的限制球11,且限制球11与安装槽开设的限制孔内壁卡接,伸缩杆二10的表面安装有与限制球11一端、限制孔内壁相接触的辅助弹簧12;

[0036] 固定机构3包括安装架201上固定连接的两个固定板301,两个固定板301上与安装架201、控制箱1开设有相对位置的固定槽,其中固定板301与控制箱1的固定槽内壁相对位置安装有等距离分布的伸缩杆一302,伸缩杆一302的伸缩端设有防护板303,伸缩杆一302的表面安装有与防护板303一端、固定槽内壁相接触的防护弹簧304,固定板301上靠近固定槽固定连接有等距离分布的卡接扣9,且卡接扣9、防护板303内壁在实际使用时连接有电线;

[0037] 安装时工作人员将电网调频控制器204与其中一个安装块203连接,然后将安装块203与安装板202连接,同时安装块203设置的伸缩杆二10与辅助弹簧12、限制球11之间相互配合,便于对安装块203固定限制,降低安装有电网调频控制器204或其他电气部件使用时出现晃动的情况;

[0038] 电网调频控制器204的电线安装时与固定板301设置的其中一个卡接扣9内部连接,连接后将电网调频控制器204的电线与伸缩杆一302、防护弹簧304、防护板303内部连接,有利于根据电线的尺寸进行辅助调节,安装后的电网调频控制器204便于对电网一次调频控制装置进行调频控制。

[0039] 实施例二:

[0040] 请参阅图1-图6,对于辅助机构4、监测机构5来说,辅助机构4包括控制箱1开口处铰接的辅助门401,辅助门401与控制箱1开口处的接触位置安装有密封垫402,辅助门401上开设有辅助槽,辅助槽内部安装有与电网调频控制器204电性连接的调频控制屏403,且调频控制屏403为现有技术,故没有详细绘制与描述具体的结构,辅助门401上设有靠近调频控制屏403的辅助框404,辅助框404内壁相对一侧滑动连接有遮挡板405,且遮挡板405一端与辅助框404穿设连接,遮挡板405一侧表面设有移动柄7,遮挡板405另一侧表面安装有与调频控制屏403接触的清洁刷8;

[0041] 监测机构5包括与其中一个安装块203上安装的频率监测仪501,且频率监测仪501与型号为Yokogawa WT5000 Precision Power Analyzer的原理一致,故没有详细绘制与描述具体的结构,频率监测仪501与电网调频控制器204、调频控制屏403电性连接,频率监测仪501电性连接有提醒器502,且提醒器502与型号为SF-902的结构、原理一致,故没有详细绘制与描述具体的结构,提醒器502下方与控制箱1上方连接,频率监测仪501与电网调频控制器204电性连接有发电机组6,且发电机组6在实际使用时通过电线电性连接;

[0042] 控制箱1上方与下方开设有散热口,散热口内壁卡接有活性炭板13;

[0043] 提醒器502、频率监测仪501、调频控制屏403、电网调频控制器204在实际使用电性连接有外接电源;

[0044] 操作时工作人员将辅助框404设置的遮挡板405推拉开,推拉过程中可以对辅助槽安装的调频控制屏403进行清理,打开后经过调频控制屏403对电网调频控制器204操作与设置,有利于更好的进行电网一次调频控制,监测时经过发电机组6设置的频率监测仪501与电网调频控制器204,不仅可以对发电机组6的输出频率经过调频控制监测,当发电机组6的输出频率出问题时经过提醒器502可以提醒周围的工作人员,而电网一次调频控制装置工作产生热量时经过控制箱1设置的活性炭板13,便于辅助散热与除湿。

[0045] 为了方便理解本实用新型的上述技术方案,以下就本实用新型在实际过程中的工作原理或者操作方式进行详细说明。

[0046] 在实际应用时,安装时工作人员将电网调频控制器204与其中一个安装块203连接,然后将安装块203与安装板202连接,同时安装块203设置的伸缩杆二10与辅助弹簧12、限制球11之间相互配合,便于对安装块203固定限制,降低安装有电网调频控制器204或其他电气部件使用时出现晃动的情况,电网调频控制器204的电线安装时与固定板301设置的其中一个卡接扣9内部连接,连接后将电网调频控制器204的电线与伸缩杆一302、防护弹簧304、防护板303内部连接,有利于根据电线的尺寸进行辅助调节,安装后的电网调频控制器204便于对电网一次调频控制装置进行调频控制,操作时工作人员将辅助框404设置的遮挡板405推拉开,推拉过程中可以对辅助槽安装的调频控制屏403进行清理,打开后经过调频控制屏403对电网调频控制器204操作与设置,有利于更好的进行电网一次调频控制,监测时经过发电机组6设置的频率监测仪501与电网调频控制器204,不仅可以对发电机组6的输出频率经过调频控制监测,当发电机组6的输出频率出问题时经过提醒器502可以提醒周围的工作人员,而电网一次调频控制装置工作产生热量时经过控制箱1设置的活性炭板13,便于辅助散热与除湿。

[0047] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修

改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

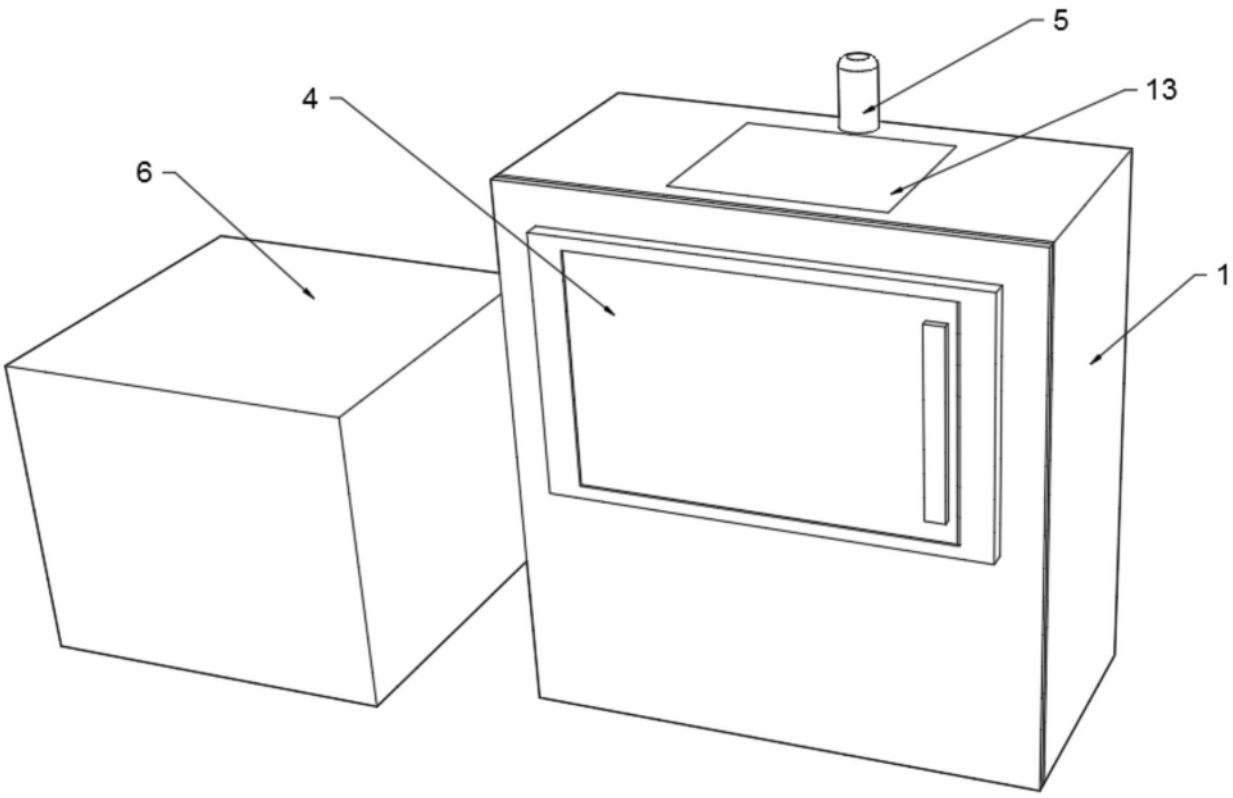


图1

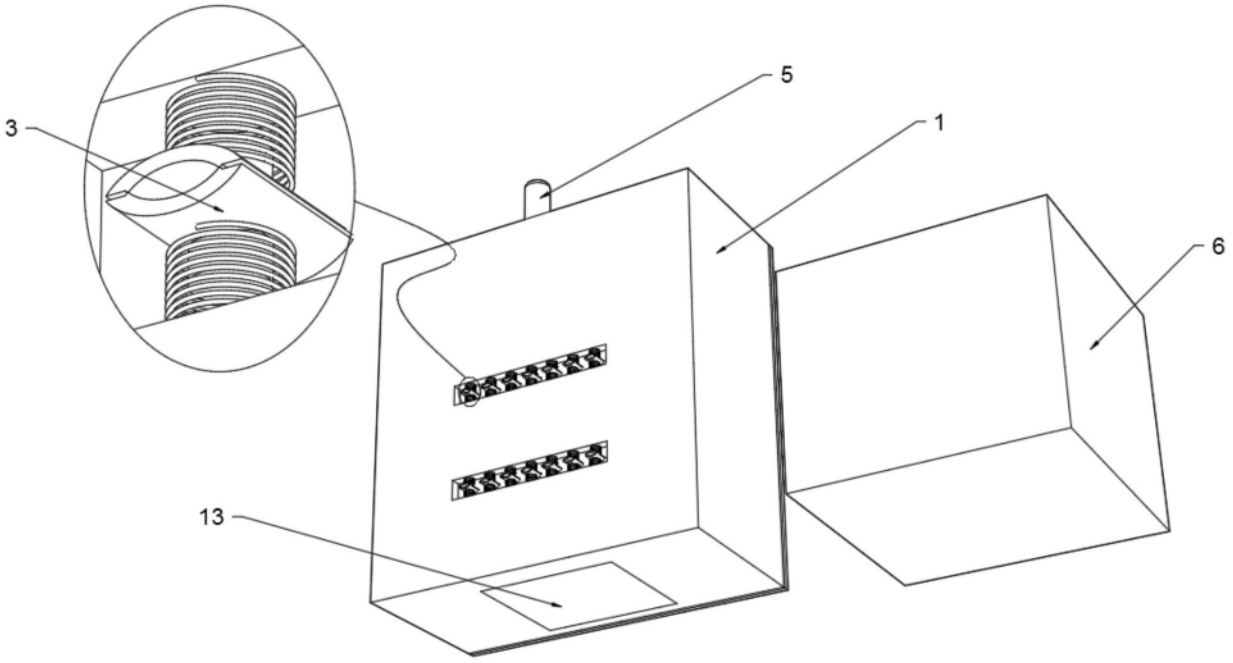


图2

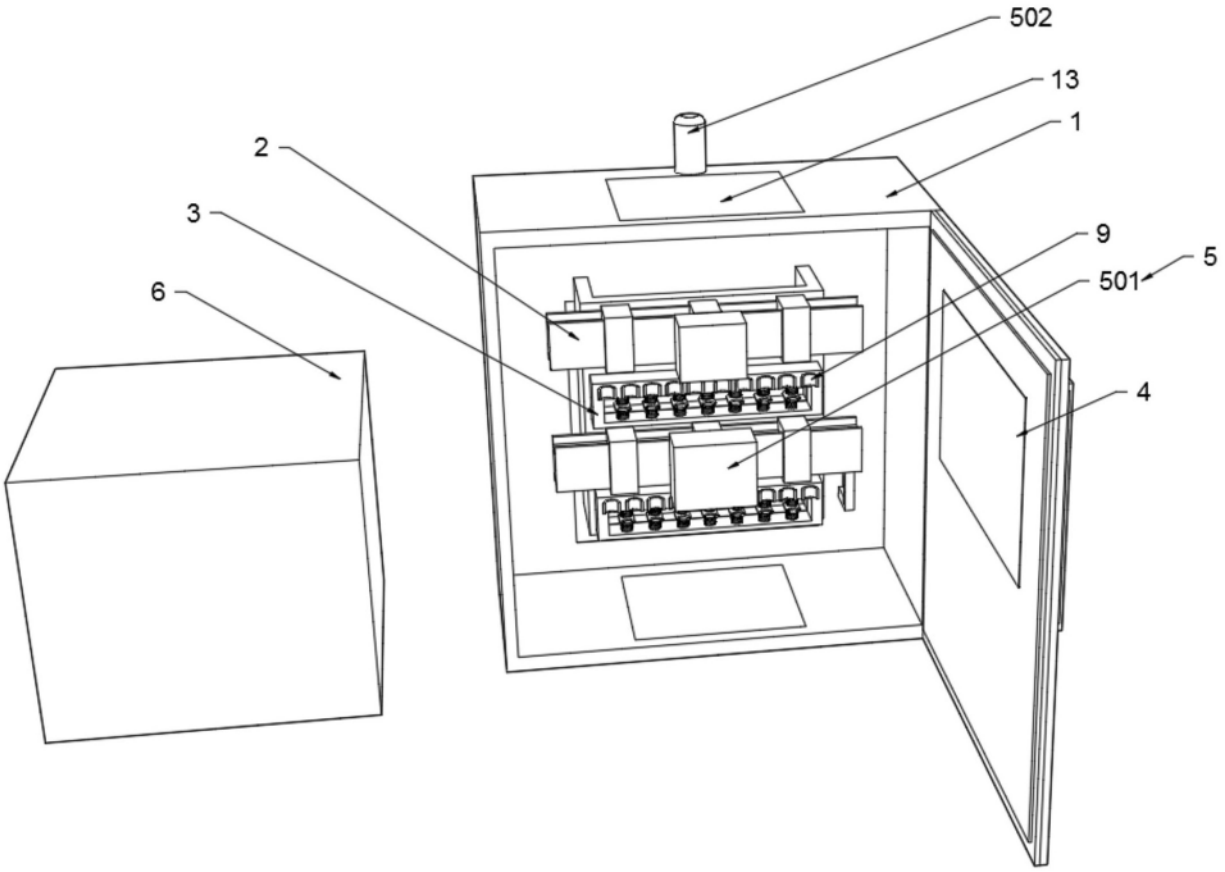


图3

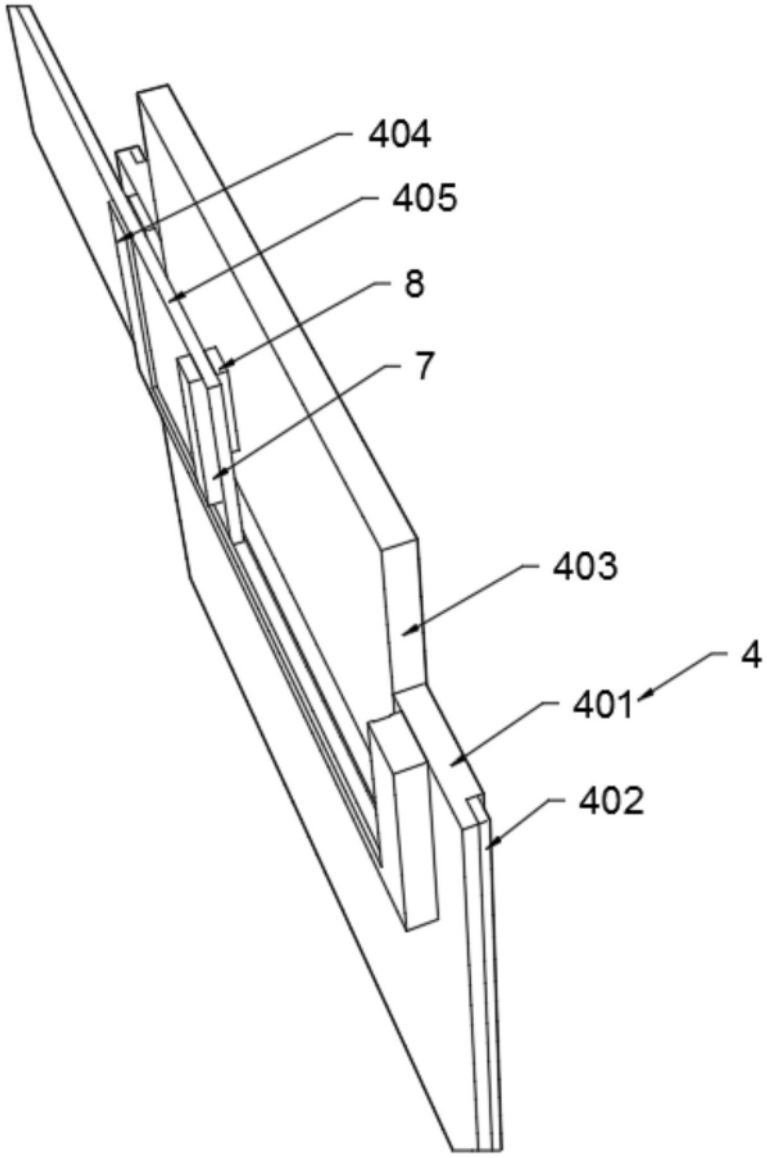


图4

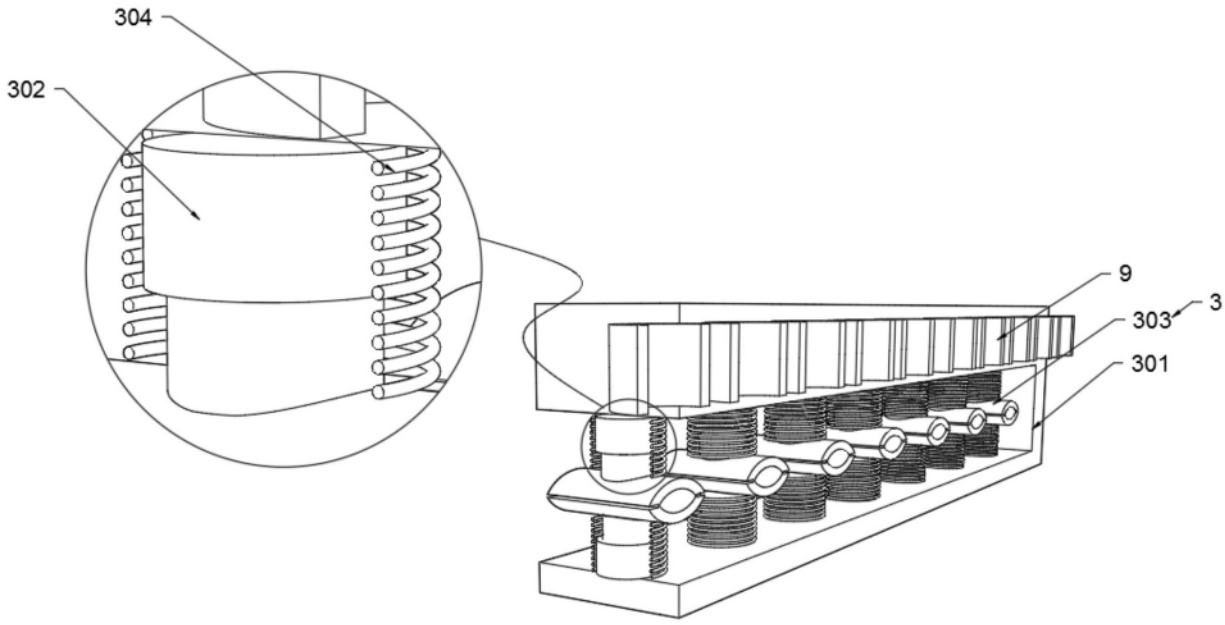


图5

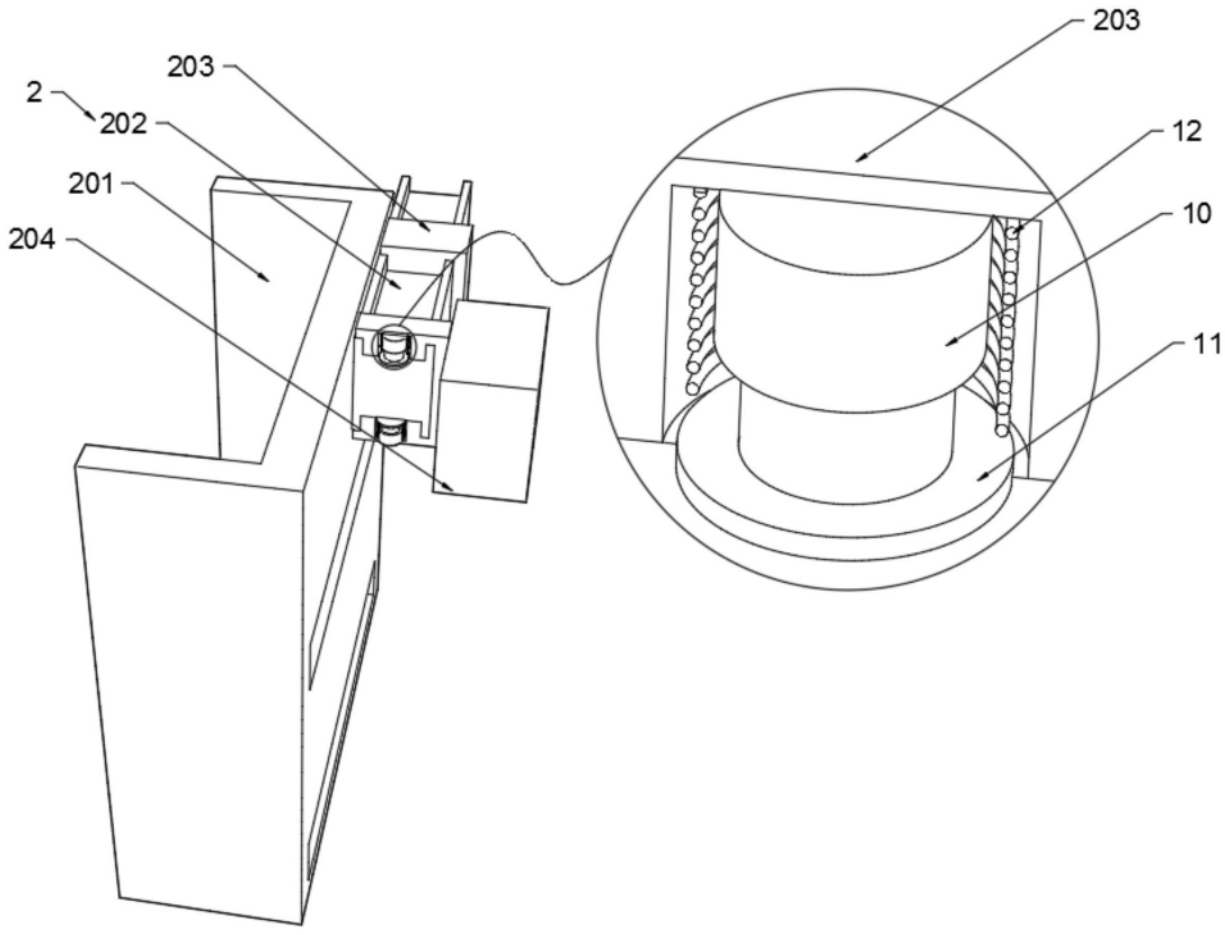


图6